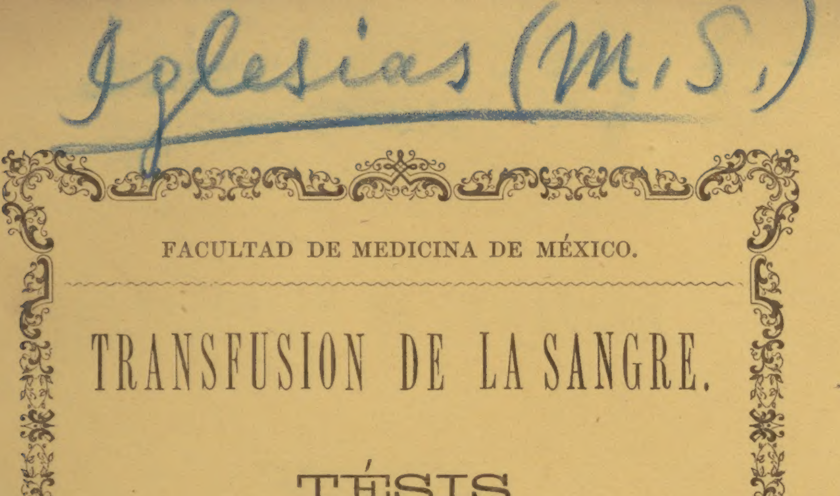


FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO.

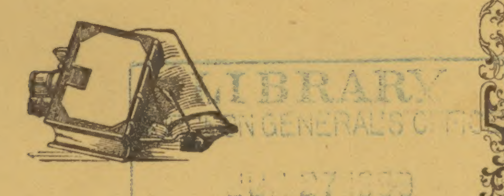
TRANSFUSION DE LA SANGRE.

TÉSIS

QUE PARA EL EXÁMEN PROFESIONAL DE MEDICINA
Y CIRUJÍA PRESENTA

MANUEL S. IGLESIAS

Alumno de la Escuela Nacional de Medicina.



MÉXICO.

TIPOGRAFIA DE BERRUECO HERMANOS: PRIMERA CALLE ANCHA NUMERO 12.

1883.

C. J. M. Bandera, sinod. suplente.

FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO.

TRANSFUSION DE LA SANGRE.

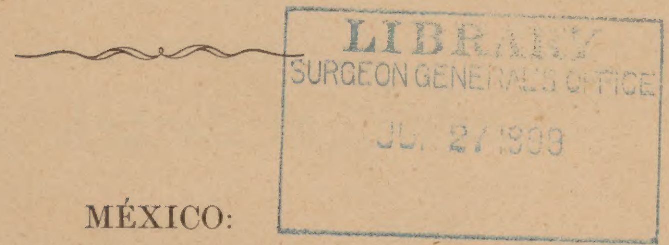
TÉSIS

QUE PARA EL EXÁMEN PROFESIONAL DE MEDICINA Y CIRUJÍA

PRESENTA

MANUEL S. IGLESIAS

Alumno de la Escuela Nacional de Medicina.



MÉXICO:

Tipografia de Cayetano Berrueco y Hermanos.

1ª Calle Ancha Número 12.

1883.

A la sagrada memoria de mi honrado padre,

EL SEÑOR

J. RAFAEL IGLESIAS.

A mi virtuosa madre,

LA SEÑORA

Lucrecia Andrade de Iglesias.

A LA MEMORIA DEL INMORTAL CLINICO,

EL SEÑOR DOCTOR

MIGUEL F. JIMENEZ.

A LOS SEÑORES DOCTORES

EDUARDO LICEAGA

Y DEMETRIO MEJÍA.

Al pensar sobre qué punto haria mi tésis, me he encontrado demasiado perplejo; pues cada una de las diferentes ramas de las ciencias médicas son tan vastas como interesantes; y para poderlas tratar como se merecen, se necesitan conocimientos por demás extensos, y un juicio bastante claro: cosas que no se adquieren sino con el tiempo. Pero exijiéndose por la ley presentar una prueba escrita para poder aspirar al noble título de Médico, me veo en la forzosa necesidad de escribir este imperfecto trabajo, escojiendo como punto de estudio *La transfusion de la sangre*, por haberme llamado la atencion esta operacion desde el principio de mis estudios profesionales, y porque creo que en el porvenir será una de las armas poderosas para arrancar muchas víctimas á la muerte.

Comprendo que mi estudio no tiene nada nuevo, tan solo es una recopilacion de los diferentes trabajos aislados que existen sobre esta materia; y mi objeto al reunirlos es examinr y apreciar comparativamente las diferentes opiniones emitidas.

Al tratar de la definicion é historia, investigo si se debe hacer con sangre de cualquier animal ó humana, porque este estudio está íntimamente ligado á su historia.

El estudio fisiológico de la sangre, lo hago solamente bajo el punto de vista de la transfusion, por considerar innecesario hacerlo con todo detalle y por no hacer demasiado extenso este trabajo.

En el estudio de cada uno de los aparatos, hago un juicio crítico para poder determinarcuál es el que presta mas garantías de éxito.

Por último, hablo del pronóstico y tratamiento, y estudio las alteraciones que puede sufrir la sangre en algunos envenenamientos, con objeto de juzgar si daria buen resultado; pero habiéndome sido absolutamente imposible confirmar con experiencias mis concepciones teóricas, no me extiendo como hubiera debido hacerlo, anotando solamente aquellos casos en los que quizá puede estar indicada.

Antes de pasar adelante, tengo que dar públicamente las gracias al Sr. Dr. J. Fenelon, que con exquisita amabilidad me ha facilitado las observaciones adjuntas y me ha dado sus opiniones; y al Sr. Dr. Demetrio Mejía, que con una bondad sin límites, me ha ayudado en este trabajo, advirtiendo que de ninguna manera son responsables de los errores consignados en este estudio, en que pueda yo haber incurrido.



DEFINICION--HISTORIA.

La transfusion es, *la operacion por medio la cual se introduce cierta cantidad de sangre en el organimo humano, con el objeto de dar vida al que la está perdiendo, por determinadas causas que luego estudiaré.*

Esta operacion fué concebida por el Dr. inglés Uren, hace dos siglos; y practicada en los animales por varios experimentadores, entre los qué se cuentan Boyle, Fracasati y Lower; pero quien se decidió á verificarla en el hombre fué Denis, que inyectó, en 1667, ocho onzas de sangre arterial de un cordero en las venas de un enfermo.

Al principio, esta operacion fué coronada de éxito, repitiendola, en el mismo año, en dos enfermos, para los cuales se sirvió de sangre de ternera: y como parecieron tener buen exito, varios autores de aquella época, como King, Mañfredi y otros, la repitieron en otros enfermos.

Pero á poco tiempo, los resultados no correspondieron á las esperanzas que se tenian. Empezando por el primer enfermo de Denis, el cual sobrevivió á la primera operacion volviendose loco, y que sucumbió en una segunda tentativa; los casos desgraciados se repitieron con tanta frecuencia que los gobiernos de París y Roma prohibieron de una manera absoluta que se volviera á ejecutar.

Un siglo mas tarde Harwood la repitió, pero insistió en este hecho, ya bastante importante: que aquellos animales á quienes se inyecta sangre de animales de especie diferente sucumben generalmente al cabo de algunos dias de operados. En este siglo es cuando Blundell, Prevost y Dumas la hicieron entrar de nuevo á la práctica bajo mejores auspícios; pero sobre todo es á Bischoff y á Brown-Séquard á quienes debe la importancia que hoy tiene.

Ya mencioné el hecho bastante interesante que estableció Harwood; pues aunque King haya inyectado con buen éxito, sangre de ternera á un cordero ya agotado, y Scheel haya dicho que ovejas exangües han revivido por medio de la sangre de ternera, no debemos creerlo: en primer lugar, por que las condiciones en que hayan sido hechas dichas experiencias no nos son bien conocidas; en segundo lugar, porque probablemente en muchos casos ha sido muy corta la cantidad de sangre inyectada, y no ha constituido sino una lijerísima sustitucion; y en tercer lugar porque en una operacion que al principio ha tenido buen éxito, por las experiencias que luego ci-

taré, se ha perdido de vista al animal y no se ha sabido el resultado final.

Por otra parte, la micrografía nos demuestra la diferencia que existe en el volúmen y la forma de los glóbulos de una especie animal á otra, cuyas diferencias nos explican la relacion que deben tener estos elementos con el calibre de los vasos, con los fenómenos de nutricion, y, por consiguiente, con el distinto género de vida de cada uno de los séres que forman la escala zoológica.

Por último: las experiencias de Dumas y Prevost han venido á sentar y confirmar este principio: que los fenómenos mortales se observan tanto mas rápidamente cuanto los animales son de especies mas lejanas; pues estos autores, inyectando sangre de caballo en un asno, han logrado conservarlo con vida por mucho tiempo; miéntras que, sangrando bastante á gatos y á conejos, y luego inyectándoles sangre de ternera, han sucumbido en medio de perturbaciones complexas, despues de haberse animado temporalmente; y lo han observado con mas claridad en los pájaros, á los que veian sucumbir rápidamente en medio de fenómenos convulsivos, despues de haberles inyectado sangre de ternera.

Aquí en México el Sr. Dr. D. Matias Beístegui y el Sr. Don F. Vértiz fueron los primeros que la practicaron segun el método de Blundell en un caso de hemorragía puerperal, y el éxito mas completo coronó la operacion. Posteriormente el Sr. Dr. D. José María Barceló de Vi-

llagran la practicó tambien con buen éxito. Ultimamente nuestros prácticos mas eminentes la han popularizado; y con las perfecciones que dia á dia se hacen en los aparatos, esta operacion está llamada á prestar inmensos servicios al médico y á la humanidad, siempre que se precisen los casos en que está indicada, sin lo cual caerá de nuevo en desprestigio.

ESTUDIO FISIOLÓGICO DE LA SANGRE.

Indudablemente que, de todas las propiedades físicas y fisiológicas mas importantes del líquido sanguíneo que nos interesan bajo el punto de vista de la transfusion, es su aptitud para la coagulacion; puesto que, aun se debate la interesante cuestion de hacer esta operacion con sangre desfibrinada ó sin desfibrinar por el temor justo que hay de introducir un coágulo que, formando un émbolo, produciria grandes perjuicios al enfermo en lugar del beneficio que se pretende hacerle.

Este fenómeno, es debido á una sustancia que no existe normalmente en la sangre; pero que toma nacimiento inmediatamente que se pone en contacto con el aire, ó con una superficie rugosa. Se han emitido varias teorías para explicarla.

Gautier cree que seria debida á una reaccion producida por la globulina, sustancia exsudada por el glóbulo rojo, y es causa de la exsudacion de esta sustancia todo lo que pueda disminuir la vitalidad del glóbulo, como la batida de la sangre.

Mathieu y Urbain, creen que es debida á la accion del ácido carbónico sobre la sangre; el cual, poniéndose en contacto con la fibrina disuelta del plasma, la transformaría en fibrina coagulada; pues quitando rápidamente á la sangre el ácido carbónico que pueda contener, se retarda mucho esta coagulacion.

Por último, para Schmidt y Denis, la parte albuminosa de la sangre estaria compuesta de dos sustancias: la serina, sustancia coagulable solamente por el calor y los ácidos; y la plasmina, de la qué una parte sería coagulable espontáneamente, conocida con el nombre de fibrina concreta, y la otra que se coagularía por la accion del sulfato de magnesia, y es la fibrina disuelta.

Estas teorías mas ó menos ciertas, no nos dan en la actualidad cuenta del fenómeno de una manera bien clara; pero sí está perfectamente averiguado, que la coagulacion de la sangre es debida á la fibrina, por la siguiente experiencia de Hewson: se toma una cantidad de sangre, y mezclándole una sustancia salina, se vé que los glóbulos descienden á la parte inferior de la vasija, despues de algun tiempo; el líquido que sobrenada, esta formado por el plasma de la sangre que contiene la fibrina en disolucion; si se añade á este último, una poca de agua para que

se apodere de la sustancia salina, y se pueda verificar la coagulacion, estudiando entónces el coágulo, se vé que está formado únicamente por la fibrina.

Se habia creido que la coagulacion de la sangre, era debida á la accion del aire y al reposo; mas estas son condiciones que influyen más ó menos en su produccion, pero que nunca se pueden considerar como las causas inmediatas que le dan nacimiento. Así vemos producirse este fenómeno fuera del contacto del aire, como por ejemplo en el interior mismo del sistema vascular donde no hay aire, y Davy experimentalmente, lo ha demostrado recibiendo la sangre debajo de una capa de aceite, la cual se coagula á pesar de no haber sufrido el contacto del aire. Lo mismo se puede decir respecto al reposo, pues se ve producir cuando se bate la sangre.

El calor sí puede tener cierta influencia sobre este fenómeno lo qué se ha demostrado de varias maneras; pero para demostrarla solo citaré la experiencia siguiente que hizo Hewson: cortó dos porciones de la vena yugular de un perro, comprendidas entre dos ligaduras cada porcion, é introdujo una en agua tíbia y la otra en agua fria; á los tres cuartos de hora las abrió, y notó que la sangre de la que habia sido introducida en agua tíbia, se habia coagulado, mientras que la de la otra no lo estaba. Lo que podiamos llamar contra-prueba de esta experiencia, es el fenómeno que observamos diariamente en un individuo durante el enfriamiento, en el qué se ve la nariz, las orejas, y las extremidades estar casi congeladas, y sin em-

bargo no coagularse la sangre en estas partes; luego el calor favorece la coagulacion de la sangre. Por el contrario, las sales de sosa y de potasa la retardan cuya circunstancia la aprovechamos siempre que queremos estudiar la sangre al microscopio.

En cuanto al tiempo que tarda en comenzar á producirse este fenómeno es generalmente de cuatro á cinco minutos despues de su salida fuera de los vasos: Segun Nasse comenzaría tres minutos despues si se trata de sangre de mujer, y cuatro si se trata de la de hombre; creo que estas diferencias observadas no dependen del sexo, sino de la influencia de las circunstancias que acabo de mencionar.

***

Otra de las propiedades importantes de la sangre, digna de tenerse en consideracion, es la temperatura de este líquido. Esta temperatura varía en el individuo sano de 38° á 40° (1) y estas oscilaciones varian con el estado mismo del individuo; así se ve descender esta temperatura durante el reposo, el sueño, el ayuno, y por el contrario se le ve ascender en las condiciones contrarias. La circulacion y la respiracion influyen por sí mismas en las variaciones de la temperatura la cual es diferente en los diversos departamentos del aparato circulatorio; pero estas oscilaciones son tan cortas que no influyen en la temperatura que se debe dar al aparato y que debe ser la media normal.

(1) C. Bernard-Líquidos del organismo tomo 1° pág. 50.

***

Los glóbulos son los elementos mas importantes de la sangre, pues son los que sirven de vehículo al oxígeno para que las combustiones puedan efectuarse en el interior mismo de nuestros tejidos; por consiguiente si un animal se encuentra privado de estos elementos sucumbirá forzosamente. Esto se demuestra palpablemente de la manera siguiente: si á un animal agotado por una hemorragía abundante, se le introduce únicamente suero, morirá; pero si se le inyecta suero con glóbulos volverá en sí; ademas, sabemos que despues de una hemorragía el *liquor* se reconstituye violentamente, tomando los elementos de que está compuesto, de los tejidos con los que está en contacto, mientras que los glóbulos tardan mas tiempo en formarse, y si la hemorragía es abundante sobreviene la muerte. En consecuencia, al hacer esta operacion lo que se debe de introducir son glóbulos sobre todo, siendo los demas constituyentes de la sangre, relativamente, menos importancia.

Esta es la principal propiedad de los glóbulos, pero tambien nos interesa saber que son elásticos; es decir que pierden su forma, que se alargan, que se pliegan y que despues que ha cesado la causa que les hizo perder su forma la vuelven á tomar; ademas se alteran fácilmente poco tiempo despues de su salida de los vasos, cuya alteracion se nota perfectamente bajo el campo del microscopio, pues se les ve arrugarse, plegarse, y dejar pasar por exósmosis á tráves de su pared, su líquido propio,

cuyas alteraciones naturalmente, les hacen perder sus propiedades vitales.

***

Estas ligeras consideraciones sobre las propiedades de la sangre, nos van á servir para tratar la cuestion tan debatida, sobre si se debe desfibrinar préviamente la sangre ó al contrario inyectarla *in natura*. La division de los autores en este punto, resulta de los peligros no remotos de la formacion de una embolia durante la operacion, la cual pondría en grave riesgo la vida del paciente y tal vez produciria su muerte.

Ya vimos que los glóbulos rojos son los únicos agentes vivificadores y que el *liquor* tiene la propiedad de reproducirse violentamente; fácil es deducir, en consecuencia que se puede inyectar sangre desfibrinada para evitar su coagulacion y por consiguiente la embolia, tanto mas cuanto que, á *priori*, los glóbulos no sufririan alteracion durante la batída, por la propiedad elástica que tienen. Dejando á un lado la probabilidad de que durante la desfibrinacion, se le mezclen los vibriones y bacterias que puedan existir en el aire, y de que un gran número quedaran entre las mallas de la fibrina debemos de considerar la facilidad que tienen los glóbulos de alterarse poco tiempo despues de su salida fuera de los vasos, cuya alteracion se facilitaria por las maniobras de desfibrinacion. Ademas la coagulacion tarda en empezar cuatro ó cinco minutos despues de que ha salido la sangre del aparato circulatorio; y teniendo en cuenta tambien que

en los aparatos modernos no hay válvulas que faciliten la coagulacion, y que el tiempo que tarda en pasar la sangre por estos aparatos es menor que el que tarda en principiar á producirse este fenómeno, creo que se debe preferir inyectar la sangre *in natura.*

He dicho preferir, y no emplear únicamente, porque se puede hacer esta operacion con sangre desfibrinada, puesto que los numerosos hechos clínicos vienen á apoyarlo; pero el temor de la alteracion que pueden sufrir los glóbulos rojos deberá, siempre que sea posible, hacer preferir aquel procedimiento á este.

APARATOS Y MÉTODOS OPERATORIOS.

El primer instrumento que sirvió para hacer esta operacion fué una jeringa pequeña, comun y corriente; y el primer método operatorio fué el siguiente, practicado por Blundell: Despues de haber hecho una sangría á una persona robusta, llenaba con la sangre obtenida de ésta la jeringa é inmediatamente la introducía en una abertura practicada préviamente en la vena del enfermo, despues de lo cual inyectaba suavemente la sangre.

Como se comprende fácilmente este procedimiento es bastante defectuoso, pues expone al enfermo á la formacion de embolias y á que la sangre que pueda quedar en los intersticios de la jeringa, por nimio que sea el cuida-

do que se ponga para lavarla, se descompone fácilmente y ésta á su vez alteraria la sangre de la nueva operacion.

***

El aparato de Oré se compone de una bola de cautchuc provista de dos orificios con armaduras de metal que contiene cada uno una válvula dispuestas de tal manera que mientras una se abre de afuera á adentro y se cierra de una manera inversa, la otra obra enteramente en sentido contrario. Las dos armaduras se continuan respectivamente con un tubo que termina en una cánula con su llave.

Para hacer funcionar este aparato se secciona completamente la vena del individuo sano, y se aplica la extremidad periférica con la cánula que comunica con la válvula que se abre de fuera á dentro; se abre su llave una vez hecho el vacío por medio de la bola de cautchuc, la que se deja dilatar con la sangre que da el individuo sano; una vez que está perfectamente llena se abre la llave de la 2ª cánula que está adaptada á la extremidad central de la vena del enfermo, apretando de nuevo la bola, sale la sangre contenida en ella y pasa al enfermo, no pudiendo refluir al sano por la disposicion de las válvulas.

Este aparato tiene los inconvenientes siguientes: 1º facilita la entrada del aire en las venas; 2º favorece la coagulacion de la sangre por el frote de ella al nivel de las válvulas y llaves; y 3º hay mas facilidad que en la simple jeringa de Blundell, de que se descomponga la sangre por la dificultad de limpiar las llaves y válvulas.

***

Moncoq inventó un aparato que fué modificado por él y luego por Mathieu. Se compone de un cuerpo de bomba de cristal, en el cual juega un émbolo que para hacerlo funcionar tiene un mecanismo análogo al del aparato de Eguissier; el cuerpo de bomba tiene en su parte inferior unos orificios con válvulas análogas á las del aparato de Oré, que se continuan con unos tubos terminados en unas agujas planas, las cuales tienen un canal interior terminado en agujero en una de las caras planas de la aguja.

Para hacer funcionar este aparato, se introducia una de las agujas en el interior de la vena del individuo sano, se hacia jugar el émbolo, y cuando la sangre empezaba á salir por la otra aguja, se introducia ésta en la vena del enfermo previamente disecada.

La primera modificacion que le hizo á su aparato fué la siguiente: Suprimió la aguja que comunicaba con la válvula que se abre de fuera á dentro y la remplazó por un embudo lateral en el cual recibia directamente la sangre que salia de la vena.

En la segunda modificacion, cambió el embudo lateral por una campana, colocada en la parte inferior del aparato que hace el oficio de ventosa, aplicada inmediatamente sobre la abertura venosa; en estas dos modificaciones, cambió tambien la aguja por una cánula.

Mathieu, le hizo sucesivamente las dos modificaciones siguientes. En la primera invirtió el cuerpo de bomba de

la última modificacion de Moncoq, de tal manera, que la campana queda en la parte superior; ademas el tallo del émbolo lo hizo hueco, y en su extremidad externa le adaptó el tubo abductor.

En la segunda modificacion, suprimió el émbolo, y lo sustituyó por una bola de cautchuc, que funciona como émbolo, colocada entre la copa superior y el cuerpo de bomba, que en este aparato ya no se le puede considerar como tal; la parte inferior está directamente en comunicacion con el tubo abductor.

A estas modificaciones les puede hacer los mismos reproches que al aparato primitivo, excepto este último; en el que se obvia el inconveniente de la coagulacion, puesto que no tiene válvulas.

***

El aparato de Belina, solo sirve para efectuar la transfusion con sangre desfibrinada.

Se compone de un recipiente de vidrio graduado, que tiene dos orificios; el inferior, terminado en embudo, se continúa con un tubo de goma negra (el autor cree mejor esta sustancia que el cautchuc vulcanizado) que termina en la parte lateral de un trócar, cuyo punzon se puede sacar únicamente en sus tres cuartas partes, mientras para sacar la restante, presenta cierta dificultad; el orificio superior está en comunicacion con una pera de Richardson.

Para hacer funcionar este aparato, se coloca la sangre desfibrinada en el recipiente de vidrio, y se hacen com-

presiones en la pera de Richardson, con lo que se hace salir la sangre por la presion que sobre ella ejerce el aire. La sangre se desfibrina agitándola con unas varillas de vidrio.

Este aparato tiene algunas desventajas: la primera, es la dilacion enorme que se tiene para montar el aparato y verificar la operacion; pues se comprende que en un caso apremiante, el tardar, por mas expedito que esté el práctico, una media hora en hacer los preparativos, (como lo observó el Sr. Dr. Fenelon, en el caso que describo en la observacion III,) la operacion, tal vez, no daria resultado. La segunda es que, al filtrar la sangre por un lienzo, quién nos garantiza que parte de los glóbulos, no son sustituidos por fibrillas las que en el interior del organismo no sabemos los terribles efectos que puedan producir? Ademas, durante la desfibrinacion tienen que quedar muchos glóbulos entre la fibrina, y se inyectan una cantidad mucho menor de la que se deseaba. Tampoco es posible quitar toda la fibrina que existe en la sangre, lo qué produciria pequeños coágulos, como una vez lo observó el Sr. Dr. Lavista, (haciendo la operacion con el mismo Sr. Dr. Belina) en el aparato, despues de haber hecho la desfibrinacion; cuya observacion no por ser aislada, debe dejarse sin consideracion.

***

Collin ha inventado dos aparatos, de los cuales el segundo, no es sino una modificacion del primero.

Este consistia en un embudo que se continuaba con un cuerpo de bomba, y este á su vez comunicaba con un segundo cuerpo de bomba lateral, al qué se adaptaba el tubo abductor.

Para hacer funcionar este aparato, se movia de derecha á izquierda el cuerpo de bomba lateral, con cuyo movimiento se abria la comunicacion del embudo con el primero, y se cerraba la de éste con aquel; haciendo el movimiento contrario se cerraba la primera abertura y se abria la segunda; estos movimientos se hacian al tiempo que se recibia directamente en el embudo la sangre.

Ademas del inconveniente que presenta este aparato, cual es el de los movimientos, la sangre durante estos, puede coagularse facilmente.

El segundo aparato es uno de los mejores que se conocen en la actualidad. Se compone de un embudo, que comunica con un cilindro hueco que se llama caja repartidora; esta caja se termina inferiormente con el tubo abductor provisto de su cánula, y ademas comunica lateralmente con un cuerpo de bomba que, aunque no está graduado, puede contener veinte gramos de líquido; las válvulas están suprimidas y remplazadas por una esferita hueca de aluminio, lo que la hace bastante ligera, y hace el oficio de válvula de la manera siguiente: mientras no hay sangre en la caja repartidora la esferita está colocada en el orificio inferior de esta caja interrumpiendo la comunicacion con el tubo abductor; una vez que la sangre ha entrado á dicha caja, por la aspiracion de la bom-

ba, flota sobre ella y tapa entónces el orificio superior, impidiendo de esta manera, que cuando se empuja el émbolo vuelva la sangre al embudo, y por consiguiente tiene que entrar en la vena; así que ha salido la sangre, la esferita baja de nuevo á tapar el orificio inferior.

***

El aparato de Roussel se compone de una ventosa que contiene un cilindro mas chico que la altura de esta ventosa, el cual aloja una lanceta que, por medio de un piston desciende hasta la vena, y vuelve por medio de un resorte á su lugar desde que se deja de apretar: de la ventosa parten tres tubos de los cuales uno se termina en una bola de cautchuc y sirve para hacer el vacio; otro se introduce en una vasija de agua hervida, presentando cerca de la ventosa una llave, y por último el tercero presenta en su parte media una bola de cautchuc que puede contener diez gramos de líquido y se termina por dos tubos, uno con su cánula para introducirlo en la vena, y el otro provisto de una corredera que sirve para interrumpir su comunicacion con el aire exterior.

Para hacer funcionar este aparato se procede de la manera siguiente: se venda el brazo de la persona que da la sangre, como si se fuera á hacer la sangría, se marca con un punto la vena que se va á picar y, tomado como centro este punto, se aplica sobre el brazo el borde circular de la ventosa; estando interrumpida la comunicacion con el aire exterior y cerrada la llave del tubo que debe estar puesto en el agua hervida, se hace el vacio

en el aparato; una vez hecho se abre la llave para dejar pasar el agua, y así que este se ha llenado, se vuelve á cerrar; entónces se pica la vena con la lacenta y se hace funcionar la bola colocada en medio del tubo, abriendo previamente la corredera por cuyo tubo empieza á salir sangre mezclada con agua: esta al principio sale apenas colorida, pero va subiendo de color hasta que llega á salir enteramente roja; en este momento se corre la corredera y la sangre sale por la cánula previamente introducida en la vena.

PRONÓSTICO.

El pronóstico de esta operacion resulta del estudio de los accidentes y complicaciones, tanto inmediatas como consecutivas á que puede dar lugar.

Entre los primeros se presentan la entrada del aire en las venas, el paso de un coágulo al torrente circulatorio, la pérdida de sangre por la vena del enfermo, y la introduccion de sangre en el tejido celular. Entre los segundos la flebitis, la erisipela y el flegmon difuso.

Indudablemente que cualquiera de estos accidentes, serian peligrosos para el enfermo, sobre-todo los dos primeros, pero afortunadamente es fácil evitarlos. Para evitar el primero solo se necesita la destreza y juicio del ope-

rador, pues basta con hacer salir por la aguja ó cánula, una corta cantidad de sangre para que se desaloje el aire del aparato: por otra parte, al abrir la vena no hay ese riesgo, porque abriéndose comunmente las del pliegue del codo, no son por las que el aire se introduce fácilmente.

El segundo accidente, es probable que no se produzca haciendo uso de los aparatos especiales, los cuales, estando listos y funcionando bien, el tiempo que tarda en pasar la sangre de una á otra persona es menor que el que tarda en coagularse.

Para evitar que el enfermo pierda sangre, basta hacer una ligera compresion abajo del punto en que se abre la vena.

Para que la sangre pase al tejido celular peri-vascular se necesita un punible descuido del operador, y se evita mas fácilmente haciendo una seccion completa de la vena.

Los accidentes consecutivos, ni son tan frecuentes ni tan desconocidos para que no se les pueda tratar á su tiempo por un método apropiado.

Lo que antecede hace considerar el pronóstico de esta operacion bastante benigno, siempre que se lleve á cabo con las condiciones ya dichas.

Las consecuencias que pudieran sobrevenir al cabo de algunos meses, como por ejemplo la sífilis etc., se evitarán reconociendo minuciosamente al individuo que va á dar la sangre.

———

APLICACIONES.

De la definicion misma de esta operacion y del estudio fisilógico de la sangre, se deduce que los casos en que se debe emplear son los que resultan de una anémia, ó mas bien de una aglobulia.

Las anémias las podemos clasificar de la manera siguiente, para que nos sirvan de punto de partida en su tratamiento:

I. Anémia simple ó clorosis propíamente dicha.

II. Anémias diatésicas.

III. Anémias por hemorragia.

VI. Anémias por envenenamiento.

En cuanto á la clorosis creo completamente un absurdo el uso de la transfusion, debiendo el práctico limitarse á prescribir una buena higiene, una alimentacion reparadora y los medios terapeúticos apropiados.

***

De la definicion que de las diátesis da el Sr. Dr. Segura, la cual es puramente descriptiva, resulta que son enfermedades que atacan al organismo en general; en consecuencia no podemos considerarlas como una alteracion que reside únicamente en la sangre, sino que esta alteracion puede ser mas bien efecto que causa de las diátesís, y por consiguiente la transfusion no dara resultado, pues la sangre nueva se alteraria y no se conseguiria ningun éxito.

***

Las hemorragias son los casos en los cuales la operacion está perfectamente indicada y en los que dá mas brillantes resultados; puesto que la anémia ha sobrevenido por sustraccion rápida de una gran cantidad de sangre al organismo. En este grupo están las hemorragias traumáticas, las que sobrevienen por ulceracion de vasos arteriales y venosos, como se observan en los casos de úlcera del estómago, en los qué los enfermos se agotan por abundantes y repetidas hemorragias; y por último en las que sobrevienen durante el parto en cuyo caso la sangre sale por la abertura vulvar, como el agua de una cañería que se ha reventado (permitáseme la comparacion)

pudiendo las mujeres perder la vida en unos cuantos minutos.

***

Respecto de las anémias por envenenamiento, cualquiera que sea el veneno que consideremos, sea virus, miasma ó sustancia tóxica, podemos decir lo mismo que he dicho en las consecutivas á las diatésicas; pues si consideramos las alteraciones de la sangre en cada una de aquellas, está perfectamente indicada, pero como estas alteraciones no existen solas, seria dudoso el éxito.

Considerando en particular cada uno de estos envenenamientos, veremos confirmada esta idea.

Las alteraciones que se producen en el organismo por los virus, son demasiado variadas y coinciden con las de la sangre, sin poder ser consideradas como consecuencia de estas últimas; ademas, sabemos que los virus tienen la propiedad de reproducirse hasta el infinito, á tal grado que basta una mínima cantidad que reproduciéndose puede traer los mas graves desórdenes, Ahora bien, ¿si á un individuo que tiene una enfermedad virulenta le hacemos una sangria copiosísima, podemos estar seguros de que no le dejamos en el interior del organismo una pequeñísima cantidad de virus? Indudablemente no; y al hacerle la sangria y luego la transfusion no lograriamos sino una mejoria pasajera y no una curacion definitiva.

De las consecutivas á los miasmas podriamos decir otro tanto si acaso en la única que podria dar, tal vez

resultado, seria en la consecutiva al palúdico siempre que se sustrajera al individuo del foco de infeccion.

El único caso de envenenamiento por sustancias tóxicas en que daria buen resultado es en el de la absorcion del óxido de carbono en el cual la asfixia es realmente debida á la imposibilidad que tienen los glóbulos de absorver el oxígeno. Ademas, Duval refiere el éxito obtenido por Rouget en un caso de asfixia por este gas.

El ácido cianhydrico es cierto que altera la sangre, pero la muerte no es producida por ella, sino por las modificaciones que hace sufrir al sistema nervioso, las cuales no se evitarian ni se curarian con la transfusion.

El fósforo y el alcohol interesan especialmente el higado, y como esta víscera está considerada como un órgano hematopoiético, sino se cura su alteracion no se curará la intoxicacion.

Lo anterior basta para demostrar que el éxito seria dudoso; pero como el práctico está en la obligacion de procurar el alivio de sus semejantes, se podria emplear este medio, tanto mas cuanto que no agravaria el estado del enfermo.



CONCLUSIONES.

I.

La transfusion en el hombre debe hacerse exclusivamente con la sangre de un individuo de la especie humana.

II.

Se puede hacer con sangre desfibrinada, pero, si es posible debe preferirse la sangre *in natura.*

III.

Los mejores aparatos son los de Roussel, 2º de Collin y de Belina, si se prefiere hacer con sangre desfibrinada.

IV.

El pronóstico de esta operacion es benigno, siempre que se haga con toda escrupulosidad.

V.

El individuo que dé la sangre deberá ser robusto, completamente sano y de temperamento sanguíneo.

VI.

Está perfectamente indicada en las anémias hemorrágicas.

VII.

Su indicacion es dudosa como tratamiento de las anémias clorótica, diatésica y por envenenamiento.

OBSERVACIONES.

I.

Hace 16 años el Sr. Dr. Fenelon, fué llamado para asistir á una señorita casi moribunda, á consecuencia de una anémia intensísima producida por hemorragias uterinas repetidas, y mantenidas por unos cuerpos fibrosos del útero. Esta enferma, antes de llegar al estado en que se encontraba cuando la atendió el Sr. Fenelon, fué visitada por los Sres. Dres. Carmona y Lavista, con objeto de consultar sobre la conveniencia ó inconveniencia de practicar la histerotomía, y ambos estuvieron de acuerdo en que no se efectuara. Siguieron las pérdidas demasiado abundantes y, como la anémia consecutiva vino á comprometer la vida de la enferma, se le hizo la transfusion por el método de Blundell, habiéndosele podido inyectar poco menos de 100 gramos de sangre, sacados de una persona robusta. La moribunda se reanimó y vivió algun tiempo mas; pero, habiendo persistido la causa que producia las hemorragias y habiéndose repetido

estas, la enferma sucumbió, como al año de haberse verificado la operacion.

II.

Otra vez fué llamado para asistir á un niño excesivamente anémico á consecuencia del envenenamiento palúdico; y creyendo indicada la transfusion, la practicó con el aspirador de Dieulafoy poniendo una cánula en la vena del padre del niño, que era demasiado robusto, poniendo la otra cánula en la del niño. El éxito al principio fué feliz, pero de corta duracion. Pasados ocho dias se repetió la misma operacion, pero el éxito fué nulo y pocos dias despues sucumbió el enfermo á causa de la anémia cerebral.

¿El éxito fatal fué debido á la imperfeccion del aparato, al no haber inyectado sino una cortísima cantidad de sangre, ó á que el enfermo estaba todavia bajo la influencia del miasma palúdico que alteró la sangre inyectada?

III.

En este caso, se trataba de una enferma que llevaba un año de tener hemorragias continuas, producidas por un fibrona (del tamaño de una cabeza de niño á término) que se presentaba en la vulva. Se practicó *in extremis* su extirpacion; pero al salir el tumor, la hemorragia, que fué mucho mas abundante que las anteriores, produjo un síncope grave, y el Sr. Dr. Martinez del Rio, que asistia á la operacion, ofreció llevar al Dr. Belina, como especialista en la *transfusion*. Tardó algun tiempo en llegar, y como media hora en preparar su arsenal operatorio; cuando terminó sus preparativos,

la enferma habìa vuelto en sí, y habia cesado la hemorragìa; y la transfusion, tal vez, sirvió solamente para violentar la reparacìon de la enferma; pues se comprende, que si la cantidad de sangre perdida, hubiera bastado para producir la muerte, la transfusion no hubiera dado resultado por la lentitud del método seguido.

FIN.